

원저

포류진도 환자의 건측-환측 안면부 피부온도차이에 관한 연구

• 강은교 · 서형식
 상지대학교 부속한방병원 안이비인후피부과

Differences Between Facial Skin Temperature of the Paralyzed Side and Those of the Normal side in Essential Blepharospasm patients.

Eun-Gyo Gang · Hyeong-Sik Seo

Dept. of Ophthalmology, Otorhinolaryngology & Dermatology, College of Medicine, Sangi University

ABSTRACT

- Objectives** Benign essential blepharospasm is a progressive neurological disorder characterized by involuntary muscle contractions and spasms of the eyelid muscles. The aim of this study is to provide evidence of differences between facial skin temperature of the paralyzed side and normal side in Essential Blepharospasm patients.
- Methods** The author studied 13 patients with Essential Blepharospasm. We measured skin temperature of the forehead, zygoma area of the paralyzed side and those of the normal side with The Digital Infrared thermal image.
- Results** There were no significant facial skin temperature differences between the paralyzed side and normal side.
- Conclusions** Thermography is a useful diagnostic tool. But we expect that it is essential to diagnose a disease correctly at an early stage and to find a prompt treatment by introducing and utilizing a simple noninvasive diagnostic method other than Thermography.

key words *Essential Blepharospasm, skin temperature, Thermography*

I. 서론

胞輪振跳는 目瞤, 目劄이라고 부른다. 여기서 振跳, 瞤은 다 눈꺼풀의 불수의적 운동을 의미하며 劄은 일정한 기간 눈을 완전히 감고 뜨지 못하는 것을 의미한다.

서양의학적으로 본태성 안검경련은 안검과 눈썹의 원인 불명 국소적 불수의적 경련으로 대개 눈깜빡임의 증가로 시작하여 점차 근육의 수축이 증가하여 기능적 실명까지 초래할 수도 있다¹⁻³⁾. 본태성 안검경련의 진단은 임상양상을 기초로 한다. 특징적으로 양측성, 대개 대칭적이고 피곤하거나 스트레스가 증가하는 상황에서 악화되며 흔히 취침시에는 감소된다. 대개 잠재적으로 시작되며 몇 달에서 몇 년동안 진행된다⁴⁾.

적외선 체열촬영법(이하 D.I.T.I)은 피부에서 방출되는

적외선을 일정한 온도차이에 따라 각기 다른색으로 표현하는 방법으로 혈관의 활동성에 의한 객관적이면서 양적인 개념으로 설명할 수 있는 방법이다^{5,6)}.

본 연구에서는 이러한 특징을 갖고 있는 적외선 체열 촬영을 활용하여 포류진도 환자들의 환측과 건측의 안면부의 피부온도 차이를 측정하고 비교분석한 바를 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

2006년 1월 17일부터 2007년 6월 16일까지 포류진도

의 발병으로 인해 상지대학교부속한방병원 안이비인후피부과에서 치료받은 환자 중 외인적 요인에 의해 생기는 증후성 안검경련을 제외한 본태성 안검경련 환자 13명을 연구대상으로 하였다. 주증상인 안검경련의 정도를 나타낸 Scott의 분류에 의하면 Grade 2에 해당한다.(Table 1)

〈Table 1〉 Grade of spasm intensity classified by Scott's description

Grade	Description
0	None
1	Increased blinking caused by external stimulus
2	Mild, noticeable fluttering ; not incapacitating
3	Moderate, very noticeable spasm ; mildly incapacitating
4	Severely incapacitating

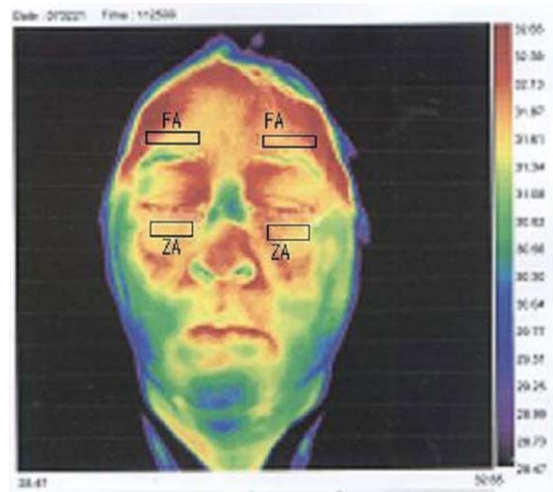


Fig. 1 Thermographic image and evaluation area.

2. 방법

1) 검사장치

상지대학교부속한방병원에 설치된 컴퓨터 적외선 전신 체열촬영기(Digital Infrared Thermographic Imaging: D.I.T.I., IRIS 5000)를 사용하였다.

2) 검사조건

(1) 적외선 체열촬영은 외부로부터 빛과 열이 차단되고 습도가 낮고 실내기류가 일정하고 항온상태(19-21℃)를 갖춘 상지대학교부속한방병원 적외선 체열진단실에서 실행하였다.

(2) 피험자의 검사전 및 검사 중 유의사항

① 검사전 심리적 안정상태를 유지한다.

② 체표온도의 적응을 위하여 검사실내에서 15분정도 휴식한다.

3) 검사부위와 방법

안면부 피부온도의 평가는 전면부로 양백혈(G14)을 중심으로 하는 이마부(Forehead area; FA)와 사백혈(S2)을 중심으로 하는 관골부(Zygomatic area; ZA)로 설정하였다. 각 지정부위 피부온도는 평균값을 구하여 정량화하였다(Fig.1).

4) 피부 온도 차이

피부온도의 차이값은 환측의 피부온도에서 건측의 피부온도를 뺀 값(ΔT =환측온도-건측온도)으로 정의하였다.

5) 통계처리

모든 데이터 통계분석은 SPSS 11(SPSS, Inc. U.S.A) 통계소프트웨어를 이용하였다. 통계분석은 표본수가 작으며 환측과 건측간의 짝을 이루고 있고 분포가 정규분포를 따르지 않기 때문에 비모수적 방법 중에 윌콕슨 부호순위 검정(Wilcoxon Signed Rank Test)을 실시하였다. 한편 각 부위 온도의 평균과 표준편차를 알아보기 위해서는 Paired-sample T-test을 실시하였다. 분석은 p-value<0.05의 차이를 유의한 것으로 간주하였다.

III. 연구결과

1. 성별 및 연령빈도

포류진도 환자 13례에서 남자는 5명과 여자는 8명이었다. 연령은 21-30세가 1명, 31-40세가 2명, 41-50세가 4명, 51-60세가 5명, 61-70세가 1명이었다.(Table 2)

2. 병력기간별 분포

병력기간별 분포는 5일이내가 4명, 6일에서 10일이내가 2명, 11일에서 한달이내가 3명, 한달에서 1년이내가 3명, 1년 이상이 2명이었다.(Table 3)

〈Table 2〉 성별 및 연령빈도(The distribution of Age and Sex)

연령	남(%)	여(%)	합계(%)
21-30	1(7.7)	0	1(7.7)
31-40	2(15.4)	0	2(15.4)
41-50	2(15.4)	2(15.4)	4(30.8)
51-60	0(0)	5(38.5)	5(38.5)
61-70	0(0)	1(7.7)	1(7.7)
합계	5(38.5)	8(61.5)	13(100)

3. D.I.T.I. 결과 분석

D.I.T.I는 포룬진도로 치료를 받기 위해 내원한 환자 13례에서 환측과 건축의 평가를 위해 실시하였다. 이마부(FA)에서 환측의 온도가 건축보다 높은 환자는 8례였고, 환측의 온도가 건축보다 낮은 환자는 5례였다. 관골부

(ZA)에서 환측의 온도가 건축보다 높은 환자는 4례였고, 환측의 온도가 건축보다 낮은 환자는 9례였다.(Table 4)

이마부(FA)에서 건축의 평균온도는 30.92이며, 환측의 평균온도는 30.888이다. 관골부(ZA)에서 건축의 평균온도는 30.5792이며, 환측의 평균온도는 30.4769이다.(Table 5)

〈Table 3〉 병력기간별 분포

병력기간	5일 이내	6일-10일	11일-한달	한달-1년	1년 이상	합계
환자수(%)	4(30.8)	2(15.4)	2(15.4)	3(23.1)	2(15.4)	13(100)

〈Table 4〉 적외선체열진단결과 환측과 건축의 피부온도 및 온도차

		환측	건축	Difference(ΔT)
Case 1	FA	33.40	33.42	-0.02
	ZA	33.16	33.17	-0.01
Case 2	FA	34.51	34.49	0.02
	ZA	35.19	35.16	0.03
Case 3	FA	31.77	31.80	-0.03
	ZA	31.73	31.83	-0.10
Case 4	FA	33.32	33.12	0.20
	ZA	32.08	32.62	-0.54
Case 5	FA	30.08	30.40	-0.32
	ZA	29.74	30.08	-0.34
Case 6	FA	33.34	33.68	-0.34
	ZA	32.28	32.67	-0.39
Case 7	FA	32.49	32.39	0.10
	ZA	32.44	31.91	0.53
Case 8	FA	32.64	32.56	0.08
	ZA	32.11	32.44	-0.33
Case 9	FA	32.26	32.17	0.09
	ZA	31.10	30.72	0.38
Case 10	FA	27.32	27.23	0.09
	ZA	26.68	26.91	-0.23
Case 11	FA	26.90	27.09	-0.19
	ZA	26.63	26.69	-0.06
Case 12	FA	27.02	26.94	0.08
	ZA	26.40	26.93	-0.53
Case 13	FA	26.50	26.09	0.41
	ZA	26.66	26.40	0.26

한편 윌콕슨 부호순위 검정 결과는 유의확률이 이마부(FA)에서 0.944, 관골부(ZA)에서 0.221로 유의수준 0.05에서 포룬진도 환자의 안면부에서 환측과 건측의 피부온도 차이가 난다는 영가설을 기각할 수 없으므로, 포룬진도 환자의 안면부의 피부온도는 통계학적으로 유의한 차이가 없다. 즉, 환측과 건측의 피부온도 차이가 없다고 해석할 수 있다.(Table 6,7)

IV. 고찰

胞輪振跳는 上瞼 혹은 下瞼이 빈번하게 跳動이 발생되는 것으로 眼跳, 眼皮躁, 眼胞振跳, 眼眉跳, 脾輪振跳, 目瞞라 하며 서양의학에서의 안검경련에 해당한다. 目瞞은 주로 성인에서는 血虛生風으로 風邪에 의해 눈꺼풀이 저절로 떨리는 안검경련이다. 目瞞는 주로 소아에서 눈꺼

풀을 자주 깜박이는 開合이상으로 일종의 Tic 양상의 안검경련이다. 이것은 脾胃가 손상되거나 脾가 허하고 肝火가 왕성해서 나타나며 濟眼, 眵目, 目連札이라고도 한다. 주요 증상으로는 上瞼 혹은 下瞼이 빈번히 나타나는데 時作 時止하고 自控이 不能하며, 특히 수면부족, 과로 혹은 思慮, 독서과다하면 跳動이 더욱 빈번하고 휴식 후에는 輕減 消失된다. 만약 胞輪跳動이 심하면 跳動이 되는 偏側眼의 顏面肌肉과 眉毛 및 口角이 모두 瞞動하고 오래되면 와편, 와사로 전변한다⁷⁾.

본태성 안검경련은 원인불명으로 양측성으로 안윤근, 비근근 및 추축근의 불수의적인 경련성 수축을 보이는 질환으로 초기에는 순목회수의 증가를 비롯한 수명, 이물감, 유루 등 비특이적 증상을 보이고 일시적인 호전과 악화를 거듭하면서 서서히 진행하여 안검경련이 점차 심해져 독서, 운전, 보행 등 일상생활 및 직업활동에 지장을 초래하는 등 기능적 실명에 이르게 하는 질환이다⁸⁾. 김등⁸⁾은 이들

〈Table 5〉 대응표본통계량

	평균	표준편차		평균	표준편차
환측 FA	30.888	2.932	환측 ZA	30.4769	2.9533
건측 FA	30.9200	3.0056	건측 ZA	30.5792	2.9250

〈Table 6〉 순위

		N	평균순위	순위합
FA ΔT	음의 순위	6 ^a	7.75	46.50
	양의 순위	7 ^b	6.36	44.50
	동률	0 ^c		
	합계	13		
ZA ΔT	음의 순위	9 ^d	7.00	63.00
	양의 순위	4 ^e	7.00	28.00
	동률	0 ^f		
	합계	13		

- a. 환측FA<건측FA
- b. 환측FA>건측FA
- c. 환측FA=건측FA
- d. 환측ZA<건측ZA
- e. 환측ZA>건측ZA
- f. 환측ZA=건측ZA

〈Table 7〉 검정통계량^{a)}

	FA ΔT	ZA ΔT
Z	-.070 ^{b)}	-1.223 ^{b)}
근사유의확률(양쪽)	.944	.221

- a. 양의 순위를 기준으로.
- b. Wilcoxon 부호순위 검정

증상을 유발하거나 악화시키는 것으로는 정신적 스트레스, 피로, 밝은 빛, 대화 등이 있는데 정신적 스트레스와 피로가 원인으로 가장 많았다고 한다.

한편, D.I.T.I.는 인체의 체표면에서 발산되는 눈에 보이지 않는 열을 감지하여 이를 등고선 모양의 체열지도로 나타내어 신체의 이상 유무를 진단하는 것이다⁹⁾. D.I.T.I.는 인체의 해부학적 이상유무를 진단하는 방사선 장치와는 달리 인체의 생리학적 이상유무를 찾아내는 새로운 영상진단법으로 비교적 저가이며 기구가 간단하고 환자로부터 원격 사용하며 비침습적인 방법으로 임상 및 수술소견 그리고 다른 검사방법과 좋은 상관관계를 보이며 전리방사선을 사용하지 않고 안전하게 반복적 검사를 할 수 있으며 또한 기능변화를 영상화 할 수 있는 가능성이 있다는 장점이 있으며 피부온도가 상승되는 모든 질환에 민감도는 높은 반면 질환의 특이성은 낮은 것으로 보조적인 진단 방법이라 하겠다¹⁰⁾.

많은 학자들의 연구에 의하여 정상체열분포는 대칭적으로 나타나며, 정상적인 체열의 좌우측 온도차이는 평균 0.3°C에서 1.0°C 정도로 보고되고 있다¹¹⁻¹⁵⁾. 따라서 체열 분포의 심각한 비대칭적 양상을 보일시에는 병적으로 간주하게 되며, 적외선 체열 촬영의 임상진단에 있어서 이러한 임상적 의미를 갖는 온도 차이의 규명에 대해 그 동안 다양한 연구가 진행되어 왔다. 이렇듯 적외선 체열 촬영검사의 가장 기본적이면서도 중요한 것은 체열분포의 좌우가 대칭양상을 나타내느냐 하는 것이다¹⁶⁾. 한편 체표온도 분포는 여러 가지 병리적 변수에 의하여 그 발현 양식의 변동을 가져온다. 피부는 피하에 내재하는 장기로부터 열을 전달받으므로 특정부위가 병들면 대사열 또는 열전도율이 높아지거나 낮아지게 되고 그 조직위를 덮고 있는 피부온도가 주변과 차이를 나타내게 된다. 이러한 현상들은 병소가 비교적 천층에 있거나 그 범위가 넓을 때 주로 나타난다¹⁷⁾.

최근까지의 체표온도에 대한 연구동향은 주로 혈관, 신경, 근골격계통 질환의 진단에 집중되어 왔으며, 이의 해석에 있어서도 좌우의 온도편차, 신경분절의 분포, 혈관의 분포와 혈류의 관계, 특정 질환의 온도상태에 중점을 두어 왔으며, 동태적인 방법으로는 수술치료나 약물치료후의 온도변화를 측정함으로써 치료효과와 병의 진퇴를 판정하는데 이용되어 왔다^{18,19)}.

D.I.T.I.를 통한 진단 및 치료부문에 대한 연구는 활발히 이루어지고 있다. 안면마비와 관련한 D.I.T.I. 연구로서 Ariyaratnam²⁰⁾는 신경손상에서 서로 다른 경우를 평가하

기 위해 안면 피부온도 양상을 아는 것은 기본이라 하여 30명의 건강한 성인에서 thermography와 electronic thermocouple을 시행한 결과 안면의 가장 높은 온도는 이마이며 가장 낮은 곳은 뺨이고 만약에 환경의 온도와 습도가 안정되고 바람이 없는 곳에서 측정하면 안면의 피부 온도는 균형있게 유지됨을 발견하였다²¹⁾. 남²¹⁾은 안면마비 환자 68명을 대상으로 한 안면부 부위에 따른 건측과 환측간의 피부 온도 차이 분석에서 이마부 건측과 환측간의 유의한 피부온도 차이가 관찰되었으며, 안면마비의 D.I.T.I. 평가지표로 활용할 수 있는 부위는 피부아래에 근육조직이 없고 진피층의 두께가 상대적으로 균일하며 온도감지센서와 이루는 각이 비교적 직각에 가까운 이마부위가 가장 적합하다고 하였다²¹⁾.

이와 같이 D.I.T.I.를 이용한 경과 및 진단에 관한 연구가 다방면으로 이루어지고 있는 과정에서 포류진도 환자의 안와 중심으로 환측과 건측간의 온도가 유의한 차이를 보이는지 알아보고자 관골부 및 남²¹⁾이 Bell's palsy 환자의 피부온도 평가에 가장 적합하다고 한 이마부의 피부온도 차이를 측정하여 비교분석하였다.

포류진도로 치료를 받기 위해 내원한 환자 13례에서 안면피부온도의 환측과 건측의 평가를 위해 D.I.T.I.를 실시하였다. 이마부(FA)에서 환측의 온도가 건측보다 높은 환자는 8례였고, 환측의 온도가 건측보다 낮은 환자는 5례였다. 관골부(ZA)에서 환측의 온도가 건측보다 높은 환자는 4례였고, 환측의 온도가 건측보다 낮은 환자는 9례였다.

이마부(FA)에서 건측의 평균온도는 30.92이며, 환측의 평균온도는 30.888이다. 관골부(ZA)에서 건측의 평균온도는 30.5792이며, 환측의 평균온도는 30.4769이다.

한편 포류진도 환자의 안면부에서 환측과 건측의 피부온도 차이가 난다는 것을 영가설로 하고 일측순부호순위검정을 한 결과 유의확률이 이마부(FA)에서 0.944, 관골부(ZA)에서 0.221로 유의수준 0.05에서 영가설을 기각할 수 없으므로, 포류진도 환자의 안면부의 피부온도는 통계학적으로 유의한 차이가 없다. 즉, 포류진도환자에서 이마부와 관골부의 환측과 건측의 피부온도 차이가 없다고 해석할 수 있다.

다만 환자의 증례가 다소 부족하고 포류진도의 병력기간이 비교적 길다는 점에서, 이에 대한 연구가 지속되어야 할 것이다. 송²²⁾은 구안와사 환자에 있어서 안면부의 체열양상은 병변이 있는 부위가 항상 일률적인 온도상승이나 하강을 보이는 것은 아니며 시간이 경과될수록 좌우 평균온도는 거의 차이가 없다는 것을 볼 수 있는데 이것은 질

병이 경과됨에 따라 점차 혈액순환이나 신경활성이 주변 상황에 적응해 나가는 것으로 생각된다고 하였다. 그러므로 포류진도 환자의 경우에서도 발병 이후 어느 시기에 적외선 촬영을 하느냐에 따라서 환측과 건측의 온도 변화에 차이가 있다고 사료되며 의미있는 진단을 위해서는 촬영 시기의 결정이 중요하리라 생각된다. 또한 포류진도의 진단은 임상양상을 기초로 하고 있으므로 D.I.T.I. 이외에도 간편하면서 비침습적인 진단 방법을 도입 활용함으로써 질병을 초기에 정확히 진단하여 빠른 치료를 모색함이 중요하다 사료된다.

V. 결론

2006년 1월 17일부터 2007년 6월 16일까지 상지대학교부속한방병원에 내원한 포류진도 환자 중 증후성 안검경련이 아닌 본태성 안검경련 환자인 13명을 연구대상으로 환측과 건측의 이마부와 관골부에서의 온도차이의 유의성에 대하여 D.I.T.I.을 시행하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 이마부(FA)에서 건측의 평균온도는 30.92이며, 환측의 평균온도는 30.888이다. 관골부(ZA)에서 건측의 평균온도는 30.5792이며, 환측의 평균온도는 30.4769이다.
2. 윌콕슨 부호순위 검정을 한 결과 유의확률이 이마부(FA)에서 0.944, 관골부(ZA)에서 0.221로 유의수준 0.05에서 영가설을 기각할 수 없으므로, 포류진도 환자의 안면부의 피부온도는 통계학적으로 유의한 차이가 없다.

이상으로 포류진도환자를 대상으로 D.I.T.I.를 이용하여 피부온도를 평가할 때 이마부와 관골부의 환측과 건측의 피부온도 차이가 없다고 해석할 수 있다. 다만 환자의 증례가 다소 부족하고, 발병 이후 어느 시기에 적외선 촬영을 하느냐에 따라서 환측과 건측의 온도 변화에 차이가 있다고 사료되며 의미있는 진단을 위해서는 촬영시기의 결정이 중요하리라 생각된다. 또한 포류진도의 진단은 임상양상을 기초로 하고 있으므로 D.I.T.I. 이외에도 간편하면서 비침습적인 진단 방법을 도입 활용함으로써 질병을 초기에 정확히 진단하여 빠른 치료를 모색함이 중요하다 사료된다.

參考文獻

1. Scott AN, Kennedy RA, Stubbs HA. Botulinum A toxin injections as a treatment for blepharospasm. Arch Ophthalmol. 1985;103:347-50.
2. Freuh BR, musch DC. Treatment of facial spasm with botulinum toxin, an interim report. Ophthalmology. 1986;93:917-23.
3. Shorr N, Seiff RS, Kopelman J. The use of botulinum toxin in blepharospasm. Am J Ophthalmol. 1985;99:917-23.
4. Paulson GW. Meige's syndrome, dyskinesia of the eyelids and facial muscles. Geriatrics. 1972;August27:69-73.
5. Fischer AA. Documentation of myofascial trigger points. Arch Phys Med Rehabil. 1988;96:286-91.
6. Goodgold J. Rehabilitation medicine. The CV Mosby Company, Saint Louis. 1988:686-723.
7. 노석선. 원색안이비인후과학: 주민출판사. 2003:165
8. 김재찬 외. 본태성 안검경련 및 반측안면경련환자의 임상적 고찰. 대한안과학회지. 1991;32(10): 1-7
9. 조은희 외. 컴퓨터 적외선 진신체열촬영을 통해 살펴본 Bell' palsy에 대한 한방적 치료의 임상적 고찰. 대한침구학회지. 2000;17(2):19-30
10. Jones BF, Plassmann P. Digital infrared thermal imaging of human skin. IEEE Eng Med Biol Mag. 2002;21(6):41-8
11. 이예철. 통증치료실에서의 D.I.T.I. 응용. 대한통증학회지. 1992;5(2): 199-205.
12. 이재동 외. 적외선 체열촬영을 이용한 정상인의 함곡혈 자침시 피부온도변화관찰. 대한침구학회지. 1995;12(2):49-64.
13. 이재동 외. 적외선 체열 촬영을 이용한 중풍 편마비 환자의 임상적 관찰. 대한한의학회지. 1996;13(2): 23-37.
14. 조남근 외. 요추 추간관 탈출증의 전침치료와 단순 자침치료시 적외선체열촬영상의 임상비교연구. 대한침구학회지. 1997;14(1):21-30.
15. 천미나 외. 요추추간관탈출증의 탈출 형태의 분류

- 및 D.I.T.I.의 결과 보고. 대한침구학회지. 1996; 13(1):283-91.
16. 송범용 외. 좌.우염전수기를 행한 침자극이 상응혈 위의 온도변화에 미치는 영향. 대한침구학회지. 1999;16(1):385-402.
17. 김이화 외. 적외선 체열촬영법의 기전과 진단적 가치에 대한 문헌적 고찰. 대한침구학회지,1995;12(1): 188-203.
18. 근택승조. 동양의학연구집성 I(경락경혈 연구). 동경:의치약출판사,1979: 80-104.
19. Abernathy M, Uematsu S. Medical thermology. American Academy of thermology:Hanover. 1986:1-5, 99-114, 115-119.
20. Ariyaratnam S, Rood JP. Measurement of facial skin temperature. J Dent.1990;18(5): 250-3.
21. 남동현 외. Bell's Palsy 환자의 건측- 환측 안면부 피부온도차이에 관한 연구. 대한한의학회지. 2007; 28(1):126-136.
22. 송범용. 적외선 체열진단을 이용한 Bell's palsy의 임상적 예후 진단 연구. 대한침구학회지.2001; 18(1):1-13